BENUTZERHANDBUCH
VIBRATIONSSTEUERUNG
RMA-POWER-BOX 107/24

WICHTIGE HINWEISE

Elektrische Gefahr **im Sinne dieser Dokumentation bzw. Warnhinweise am Produkt selbst bedeuten, dass schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen werden.**

Mechanische Gefahr **im Sinne dieser Dokumentation bzw. Warnhinweise am Produkt selbst bedeuten, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen nicht getroffen werden.**

Freischalten Spannung führender Teile **im Sinne dieser Dokumentation bedeutet, dass vor Wartungs-, Reparatur- oder Installationsarbeiten die Spannung abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern ist.**

Qualifiziertes Personal

Im Sinne dieser Bedienungsanleitung und der Hinweise am Produkt selbst umfasst das qualifizierte Personal die Personen, die mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

1. **Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung Stromkreise und Geräte den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.**
2. **Ausbildung oder Unterweisung gemäss den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.**
3. **Schulung in Erster Hilfe**

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die RMA-POWER-BOX 107 darf nur für die Ansteuerung unserer KÖBRATOR - Schwingschienen eingesetzt werden.

Garantie

Die Einhaltung des Benutzerhandbuchs ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst das Bedienungshandbuch, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

Entsorgung

Entsorgen Sie die RMA-POWER-BOX 107 je nach Beschaffenheit und existierenden Vorschriften als:

-Stahlschrott
-Aluminium
-Kupfer
-Kunststoff
-Elektronikschrott

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise 4

2. Installation 5
2.1 Mechanische Installation 5
2.2 Elektrische Installation 6
2.3 Anschlussbild (Beispiel) 7

3. Technische Daten 8

4. Inbetriebnahme 9

5. Bedienung 9
5.1 Lage Bedientasten und Anzeigen 9
5.2 Permanente Anzeigen 10
5.3 Benutzermenü 10
5.3.1 AUTO – Mode 11
5.3.2 HAND – Mode 11
5.3.3 GRUND – Mode 11
5.4 Hauptmenü 12
5.4.1 Parameter „u“ - Vibrationsleistung 12
5.4.2 Parameter „F“ – Frequenz 12
5.4.3 Parameter „S“ - Sanftanlauf 13
5.4.4 Parameter „d“ - delay 13
5.4.5 Parameter „E“ - Error 13
5.5 Menüstruktur 14

6. Fehler 15
6.1 Der Fehlerfall 15
6.2 Fehlersuche 15
6.2.1 Fehlerliste 16
6.3 Sicherungswechsel 17

1. Sicherheitshinweise

Die RMA-POWER-BOX-107 steuert schwingende mechanische Teile (KÖBRATOR), die gegebenenfalls gefährlich sind.

Schutzmassnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen nationalen Vorschriften entsprechen (z.B. VDE 0100 T410 /VDE 0113 T1 bzw. EN 60204 / VDE 0160
Notwendige Schutzmassnahme: Erdung der RMA-POWER-BOX-107
Notwendige Schutzeinrichtung: Leitungsschutzschalter (Gerätesicherung integriert)

Wenn Sie das Gerät nicht sofort einbauen, sondern auf Lager legen wollen, muss:

- **der Lagerort trocken und sauber sein**
- **die Lagertemperatur zwischen –25°C und +85°C betragen**

Prüfen Sie das Gerät sofort auf Verpackungsschäden. Beschädigungen bitte umgehend reklamieren.
Achten Sie darauf, niemals beschädigte Produkte in Betrieb zu nehmen !

Anschluss, Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, unter Berücksichtigung

- **dieser Anleitung**
- **aller zur RMA-POWER-BOX 107 gehörenden Schaltbilder**
- **der aktuell gültigen nationalen / internationalen Vorschriften (Sicherheit/Unfallverhütung)**

Die RMA-POWER-BOX 107 ist ausschließlich für den Betrieb am Gleichspannungsnetz ausgelegt (Nennspannung 24V DC).
Eingangsspannung siehe Technische Daten Kapitel 3.

Änderungen der technischen Daten und Konstruktionen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben **vorbehalten**.

2. Installation

2.1 Mechanische Installation

Ist die RMA-POWER-BOX 107 bereits durch die Fa. KÖBERLEIN montiert ist das Kapitel 2.1 zu überspringen.

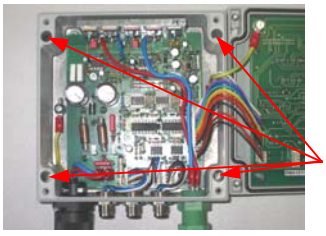
Beim Öffnen des Deckels liegen spannungsführende Teile frei.
Beim Schließen des Deckels können spannungsführende Leitungen eingequetscht werden.

Quetschgefahr beim Öffnen und Schließen des Deckels.

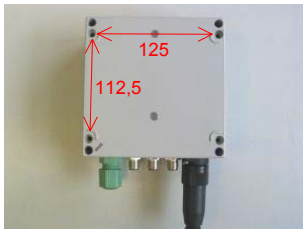
UNBEDINGT vor Öffnen des Deckel die RMA-POWER-BOX-107 von Spannung freischalten.

Wird die BOX lose geliefert, befestigen Sie diese durch die vorgesehenen Befestigungslöcher. Die Entfernung der Vibrationssteuerung zum KÖBRATOR sollte 10 Meter nicht überschreiten. Die Befestigungslöcher befinden sich unter dem Deckel der RMA-POWER-BOX 107. Der Deckel kann durch das Lösen von vier Schrauben geöffnet werden.

Die vier Befestigungsschrauben des Deckels wie abgebildet lösen.



Deckel neben das Gehäuse legen
ACHTUNG: keine Kabel abscheren
Die Befestigungslöcher des Gehäuses sind nun zugänglich.



Der Bohrlochabstand beträgt:
Waagerecht: 125mm
Senkrecht: 112,5mm
Befestigungsschrauben max.: M4

2.2 Elektrische Installation

Bei der Elektrischen Installation unbedingt die Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

DAS GERÄT MUSS GEERDET WERDEN.

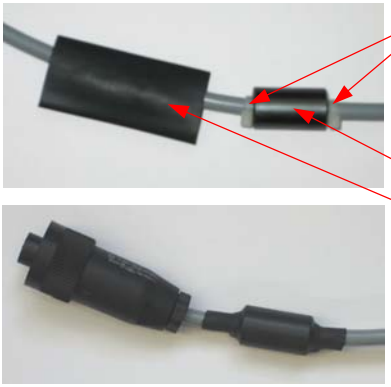
Bei der Elektrischen Installation unbedingt die Sicherheitshinweise Kapitel 1 beachten !

Um die EMV - Konformität zu Gewähren muss der Ferrit-Ring um die Zuleitung am Spannungsversorgungsstecker wie im Bild unten dargestellt angebracht werden.

UNBEDINGT vor Anschluss und lösen des Netzanschlusssteckers die RMA-POWER-BOX-107 von Spannung freischalten.

Die Netzzuleitung kann max. 1,5mm² betragen (bedingt durch den Stecker an der Unterseite der BOX). Bei größeren Leitungslängen bitte unbedingt den Spannungsabfall beachten ! Als Anschlussleitung für den KÖBRATOR darf nur das mitgelieferte Kabel verwendet werden.

Alle elektrischen Anschlüsse laut Anschlussschaltbild herstellen. (Beispiel siehe Kapitel 2.3)



Stecker 1: Anschluss der Spannungsversorgung
(Stecker und Ferrit-Ring inkl. Befestigungsmaterial im Lieferumfang)

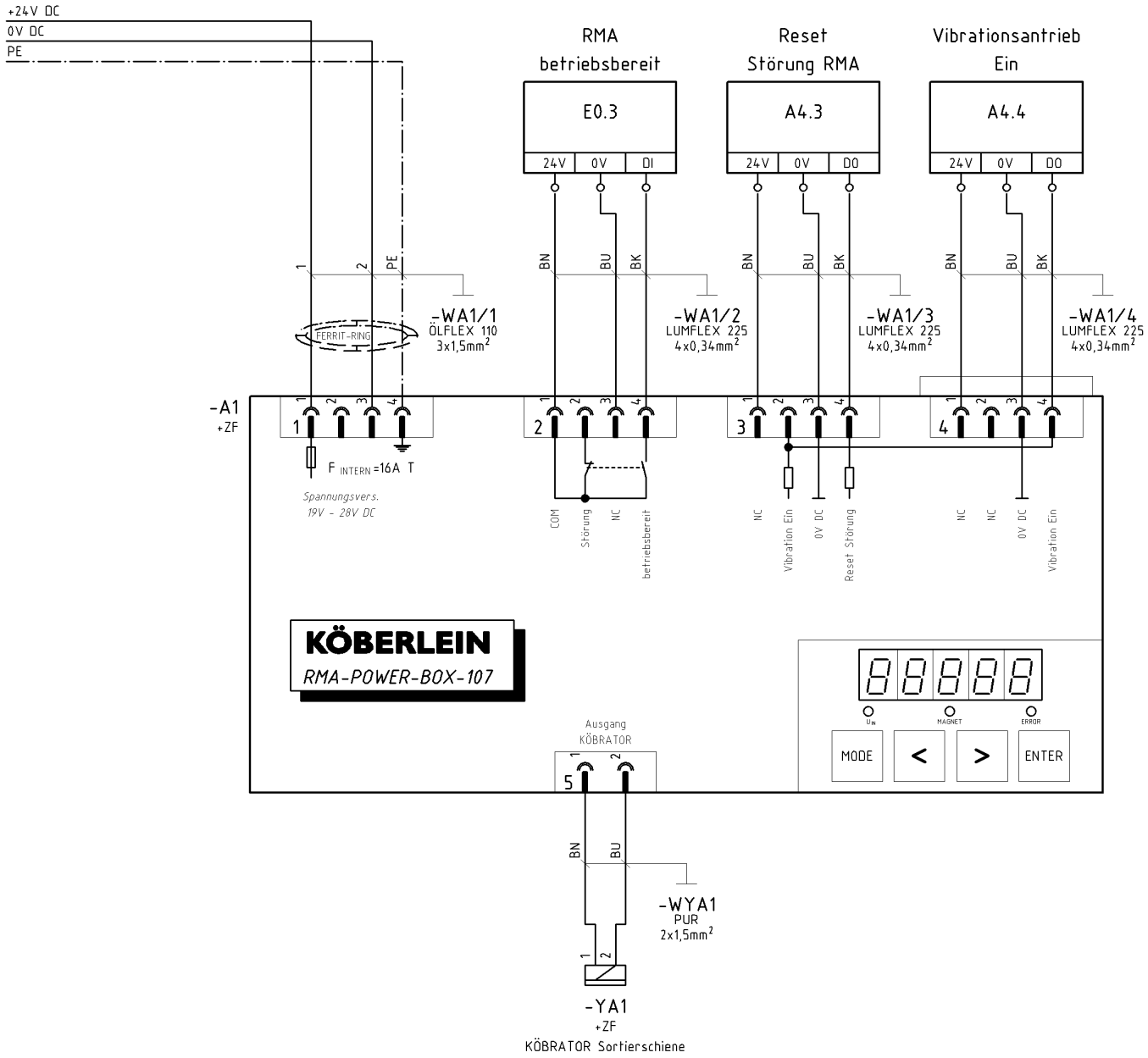
Stecker 2: Anschluss Steuerung, Kontakt „Betriebsbereit“ / „Störung“
M12 Anschlussstecker

Stecker 3: Anschluss Steuerung, „Reset Störung“ (und alternativ „Vibration Ein“)
M12 Anschlussstecker

Stecker 4: Anschluss Steuerung, „Vibration Ein“
M12 Anschlussstecker

Stecker 5: Anschluss KÖBRATOR Magnet
(Stecker und Leitung im Lieferumfang)

2.3 Anschlussbild (Beispiel)



3. Technische Daten

Betriebsspannung:	19,2V ... 28,8V DC
Leistungsaufnahme:	max.200VA
Absicherung:	Interne Sicherung 16A T Leitungsschutz nach EN60204 vorsehen !
4Q Magnet – Ausgang : einstellbare Ausgangsspannung einstellbare Ausgangsfrequenz: kleinster Frequenzschritt: maximale Anschlussleistung: Abschaltung bei:	 15Vss ... 30Vss 10,00Hz ... 99,99 Hz 0,01Hz 200VA Überlast, Kurzschluss, Unterlast, Leerlauf
Eingänge: Eingang „Vibration Ein“: Stromaufnahme bei 24V DC: Eingang „Reset Störung“: Stromaufnahme bei 24V DC:	 ca. 7mA ca. 7mA
Relaisausgang potentialfrei: Max. Kontaktbelastung:	 30V DC 0,5A
Betriebs-Umgebungstemperatur: Lagerung:	 0 ... 50°C -25 ... 85°C
Abmessungen: B x H x T	 140x180x72mm
EMV - Prüfung	Nach EN55011 EN61000-3-3 (Netzrückwirkung)
Schutzklasse:	I (geerdet)
Schutzart:	IP65 (bei verschraubten Anschlussleitungen)

4. Inbetriebnahme

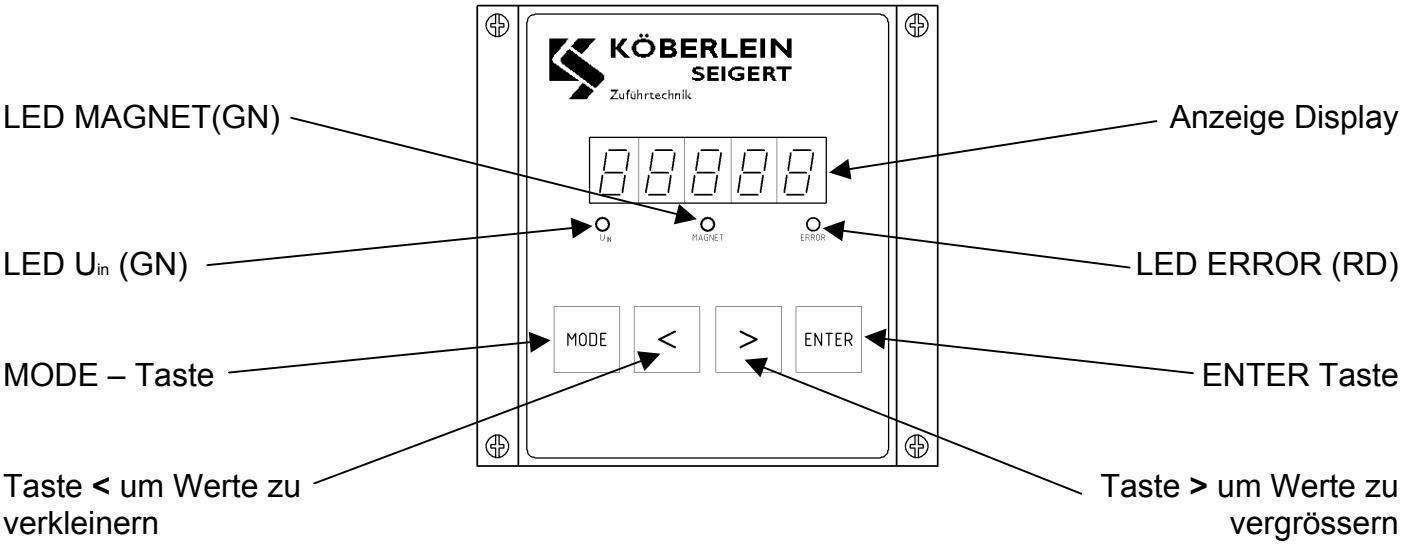
Vor Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise die auf eine Elektrische Gefahr hinweisen im Kapitel 1 beachten

Vor Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise die auf eine Mechanische Gefahr hinweisen im Kapitel 1 beachten

Nach abgeschlossener Installation, wie im Kapitel 2 beschrieben, kann die Inbetriebnahme erfolgen.
Schalten Sie die Versorgungsspannung der RMA-POWER-BOX 107 ein. In der Anzeige erscheint für 5 sec. die Versions-Nummer der Firmware. Danach meldet die RMA-POWER-BOX 107 über den Ausgang (Stecker 2) Ihre Betriebsbereitschaft. Nach dem Einschalten ist immer der AUTO - Mode aktiv. Über den Eingang „Vibration EIN“ (Stecker 4) kann z.B. von einer SPS der Magnet ein- bzw. ausgeschaltet werden. In der Anzeige erscheint im ausgeschalteten Zustand A 0 bzw. im eingeschalteten Zustand der eingestellte Vibrations-Leistungswert z.B. A 87.

5. Bedienung

5.1 Lage Bedientasten und Anzeigen



Durch Tippen der Tasten **<** oder **>** wird eine schrittweise Verkleinerung oder Vergrößerung des entsprechenden Parameters erreicht. Längeres Halten der Tasten **<** oder **>** startet einen Schnelllauf, der ein rasches Verändern der Einstellwerte erlaubt. Mit der **ENTER** Taste werden eingestellte Werte übernommen. Durch Betätigen der Taste **MODE** kann in die nächste Betriebsart bzw. zum nächsten Parameter gewechselt werden.

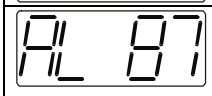
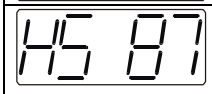
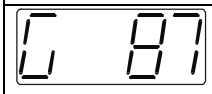
5.2 Permanente Anzeigen

Die LED „U_{in}“ leuchtet, sobald die Versorgungsspannung an dem Gerät anliegt.

Die LED „MAGNET“ blinkt mit der eingestellten Magnetausgangsfrequenz, sobald der Ausgang aktiv ist.

Die LED „ERROR“ leuchtet, sobald das Gerät einen Fehler erkannt hat (genaue Beschreibung siehe Kapitel 6. Fehler).

5.3 Benutzermenü

Display	Beschreibung	Wertigkeit / Funktion
	Anzeige der Firmware – Version 3.2	Nur Anzeige
	Fehleranzeige (genaue Beschreibung siehe Kapitel 6. Fehler)	Nur Anzeige
	Automatik Modus – (normaler Betriebsmodus) es wird die eingestellte Vibrationsleistung angezeigt	Nur Anzeige 0...130
	Automatik Modus verriegelt – es ist die Tastensperre aktiviert. Verhalten wie im Automatik Modus	Durch halten von ENTER (10sec) wird die Tastensperre ein- bzw. ausgeschaltet.
	Automatik Modus – Sanftanlauf aktiv Verhalten wie im Automatik Modus Die Dauer des Sanftanlaufes kann im Hauptmenü, Parameter S, eingestellt werden	Nur Anzeige 0...130
	Hand Modus – hier kann die Vibrationsleistung für den Automatikbetrieb verändert werden	0...130
	Hand Modus – Sanftanlauf aktiv Die Dauer des Sanftanlaufes kann im Hauptmenü, Parameter S, eingestellt werden	0...130
	Grund Modus Durch drücken der folgenden Tasten-Kombination gelangen Sie ins **Hauptmenü**. < > halten und ENTER dreimal betätigen	Durch ENTER wird die im Hauptmenü unter **u** eingestellte Vibrations-leistung übernommen.

5.3.1 AUTO – Mode

Im **A**uto-Betrieb ist das Einschalten des Magnetes nur über das Ansteuern des Einganges „Vibration Ein“ (Stecker 4) möglich. Die Anzeige zeigt im ausgeschalteten Zustand „**A 0**“ an, im eingeschalteten Zustand den eingestellten Vibrations-Leistungswert z.B. „**A 87**“. Das Verstellen der Leistung ist in diesem Mode nicht möglich !

Ist der Sanftanlauf aktiviert, so wird beim Einschalten des Magnetes die Frequenz um den eingestellten Wert (Hauptmenü, Parameter S) erhöht und schrittweise an die Sollfrequenz angepasst. So lange der Sanftanlauf aktiv ist, wird dies durch ein „S“ in der Anzeige signalisiert (z.B. „**AS 87**“).

Nur im **A**uto-Modus kann durch drücken und 10sec. halten der Taste „**ENTER**“ die **Tastensperre** aktiviert werden. Durch die gleiche Tastenbetätigung lässt sich die Sperre wieder deaktivieren.
In der Anzeige erscheint nach dem **A** ein **L** (**AL** => AUTO LOCK)

5.3.2 HAND – Mode

Im **H**and-Modus ist der Magnet-Ausgang ständig in Betrieb. Die Anzeige zeigt den eingestellten Wert (z.B. **H 87**) an. Durch Betätigen der Tasten **<** oder **>** kann die Vibrationsleistung verändert werden. Mit Betätigen der Taste **ENTER** wird der Wert für den **A**uto-Modus übernommen (Wert bleibt auch bei Spannungsausfall gespeichert!). Wird 1 Minute lang keine Taste betätigt so wechselt das Gerät automatisch wieder in den AUTOMATIK - Mode zurück.

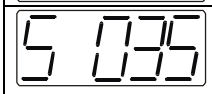
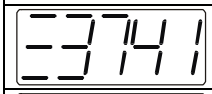
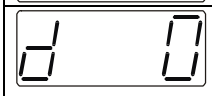
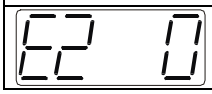
Ist der Sanftanlauf aktiviert, so wird beim Einschalten des Magnetes die Frequenz um den eingestellten Wert (Hauptmenü, Parameter S) erhöht und schrittweise an die Sollfrequenz angepasst. So lange der Sanftanlauf aktiv ist, wird dies durch ein „S“ in der Anzeige signalisiert (z.B. „**HS 87**“).

5.3.3 GRUND – Mode

Im **G**rundeinstellungs-Modus ist der Magnet-Ausgang ständig in Betrieb. Die Anzeige zeigt den momentan eingestellten Leistungswert (z.B. **G 87**) an.
Durch das Betätigen der Taste **ENTER** wird der Wert, der im Werk abgespeichert wurde, in den Modus **A** und **H** übernommen. Wird 1 Minute lang keine Taste betätigt so wechselt das Gerät automatisch wieder in den AUTOMATIK - Mode zurück.

Befindet sich das Gerät im GRUND - Mode gelangen Sie durch die Tastenkombination „< > halten und ENTER dreimal betätigen“ ins Hauptmenü (siehe 5.3 Benutzermenü).

5.4 Hauptmenü

Display	Beschreibung	Wertigkeit / Funktion
	Vibrationsleistung - hier wird die im Werk voreingestellte Vibrationsleistung für den Automatikbetrieb eingestellt	0...130%
	Resonanzfrequenz des Magneten	10.00Hz...99.99Hz
	Sanftanlauf – beim Einschalten des Magneten wird die Frequenz um den eingestellten Wert erhöht und danach schrittweise auf den im Parameter F eingestellten Sollwert reduziert. Während des Sanftanlaufes kann die Betriebsart nicht gewechselt werden.	0...50
	Anzeige der Seriennummern des Gerätes	Nur Anzeige
	Delay – hier kann eine Abschaltverzögerung des Ausgangs für den Magneten aktiviert werden.	0 = Aus 1 = Ein
	Error – Störung **Err 2** aktivieren / deaktivieren	0 = Störauswertung Aus 1 = Störauswertung Ein

Im Hauptmenü ist der Magnet-Ausgang ständig in Betrieb !

Durch drücken und halten der Taste „ENTER“ (3sec.) gelangen Sie zurück ins Benutzermenü.

5.4.1 Parameter „u“ - Vibrationsleistung

Dieser Parameter ist bereits ab Werk optimal voreingestellt (z.B. 60). Der Wert wird in alle Modi übernommen.
Hat der Bediener den Wert der Vibrationsleistung im Mode „H“ verändert, (z.B. auf 87) so kann der ursprünglich im Parameter „u“ hinterlegte Wert (z.B. 60) im Mode „G“ durch Betätigen der Taste „ENTER“ wieder für den Mode „A“ und „H“ zurückgestellt werden.
Die Einstellung, die im Mode „H“ vorgenommen wurden, hat Vorrang.

5.4.2 Parameter „F“ – Frequenz

Mit diesem Parameter wird die Frequenz der Magnet - Ausgangsspannung eingestellt. Die Geräte sind alle vom Werk mit der spezifischen Frequenz des KÖBRATOR’s eingestellt. Die Resonanz des Gesamtsystems ist jedoch von verschiedenen Faktoren abhängig. Aus diesem Grund ist evtl. eine **Feinjustage nach erfolgter Aufstellung und Befestigung des Systems** notwendig.

Gehen Sie hierzu wie folgt vor:
Parameter „u“ auf 130 stellen und mit „ENTER“ übernehmen. In Parameter „F“ Wechseln und mit den Tasten „>“ oder „<“ die Frequenz ändern, bis sich am Köbrator die maximale Schwingamplitude einstellt. Durch „ENTER“ übernehmen Sie diesen Wert. Wechsel Sie wieder in den Parameter „u“ und stellen Sie die optimale Vibrationsleistung für das Bauteil ein. Durch „ENTER“ den Wert übernehmen. Drücken und halten Sie erneut die Taste „ENTER“ bis die Anzeige ins Benutzermenü Mode „G“ wechselt. Durch erneutes betätigen der Taste „ENTER“ übernehmen Sie den soeben eingestellten Wert „u“ in den „A“ und „H“ Mode.

5.4.3 Parameter „S“ - Sanftanlauf

Im Parameter „S“ kann eine Erhöhung der Frequenz eingestellt werden, welche beim Einschalten des Magneten aktiviert wird. Danach wird die Frequenz schrittweise auf den im Parameter F eingestellten Wert reduziert. Diese Frequenzerhöhung verhindert beim Einschalten ein „Anschlagen“ von Joch und Anker des Magneten.

Der eingestellte Wert bedeutet eine Erhöhung der Frequenz um S x 0,01Hz. Die Frequenz wird alle 500ms um 0,01Hz reduziert, bis die Sollfrequenz erreicht wurde.

Als Beispiel wird am Gerät für die Frequenz F=13,15Hz und den Sanftanlauf S=25 eingestellt. Mit diesen Einstellungen wird das Gerät beim Einschalten mit einer Frequenz von 13,40Hz starten und nach 12,5 sec. die eingestellte Frequenz von 13,15Hz erreicht haben.

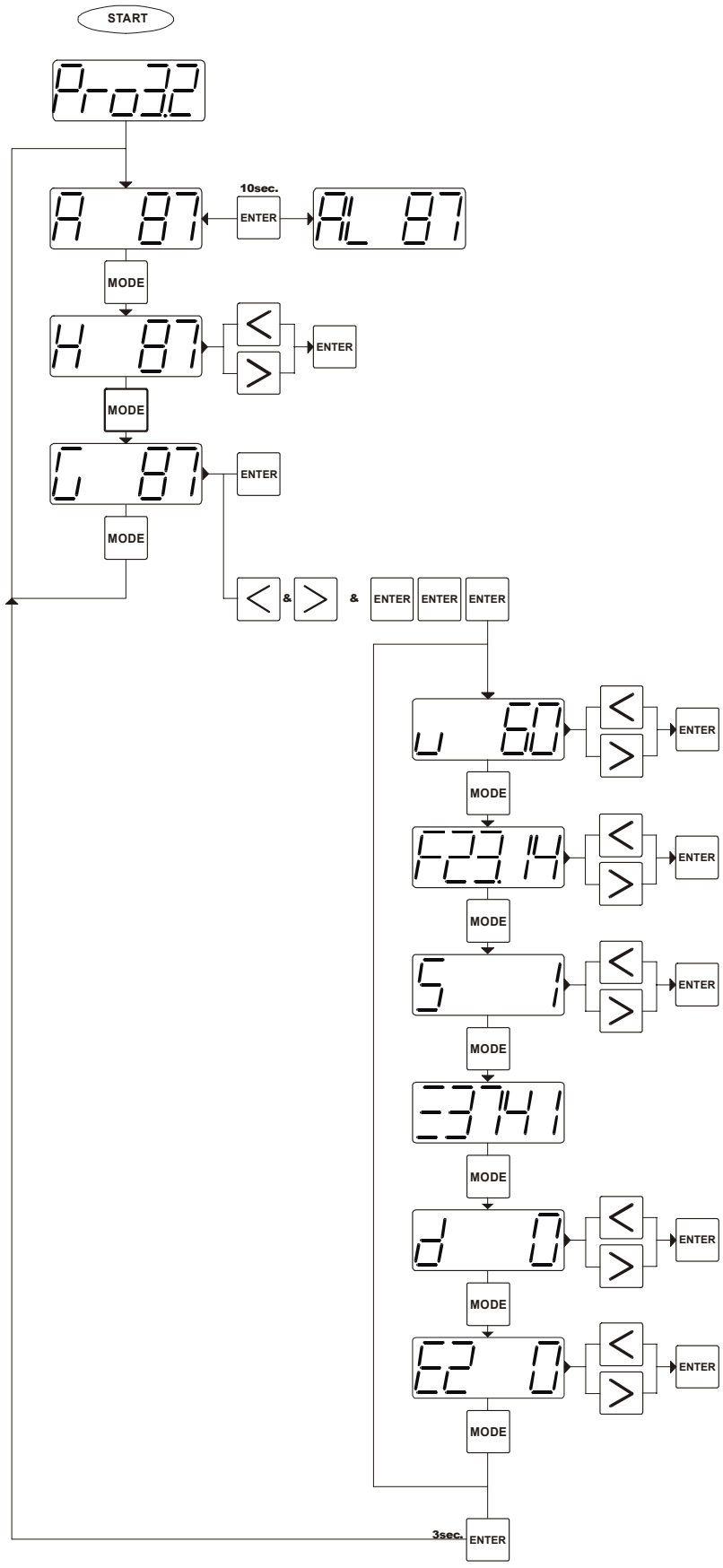
5.4.4 Parameter „d“ - delay

Der Parameter „d“ – delay (=1) bewirkt eine Ausschaltverzögerung am Ausgang der RMA 107. Dies ist evtl. bei getakteten Ausgängen von Sicherheitssteuerungen erforderlich, um ein unbeabsichtigtes Abschalten des Magnetausgangs zu vermeiden.

5.4.5 Parameter „E“ - Error

Der Parameter „E“ – Error (=0) deaktiviert die Störung **Err 2** „Betrieb ohne Magnet“. Wird der Wert auf „1“ gesetzt ist die Auswertung aktiviert, sonst wird die Fehlermeldung unterdrückt.

5.5 Menüstruktur



6. Fehler

6.1 Der Fehlerfall

Für alle Betriebsarten gilt:
Sollte ein Fehler am Gerät (Unterbrechung oder Kurzschluss) auftreten, gibt die Anzeige Aufschluss über mögliche Fehlerursachen. Es erscheint in der Anzeige **Err** und die **Nummer** der jeweiligen Störung. Der Magnetausgang (Stecker 5) wird abgeschaltet, das potenzialfreie Relais (Stecker 2) fällt ab, die Auswertung kann über die Pins **1, 2, 4** am Stecker 2 vorgenommen werden.
Parallel zur Display-Anzeige leuchtet die **rote LED „ERROR“**.

Der Fehler kann durch Betätigen der Taste „**ENTER**“ oder durch den Eingang „Reset Störung“ (Stecker 3) quittiert werden. Die RMA wechselt danach wieder in den **A**uto-Mode

6.2 Fehlersuche

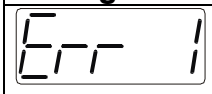
Das Kapitel Fehlersuche bezieht sich nur auf die Baugruppe RMA-POWER-BOX 107 in Verbindung mit einem KÖBRATOR.

Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Personal !

Störungsbehebung nur durch qualifiziertes Personal !

UNBEDINGT vor Öffnen des Deckels die RMA-POWER-BOX-107 von Spannung freischalten.

6.2.1 Fehlerliste

Störung / Anzeige	Beschreibung	Ursache	Behebung
	Kurzschluss Magnetausgang	Magnet im KÖBRATOR defekt **oder** Kabelverbindung zwischen Magnet und RMA defekt (Kurzschluss)	Steckverbindung an der Rückseite des KÖBRATOR kontrollieren. Kabel auf Kurzschluss prüfen, evtl. austauschen. Widerstand des Magneten im KÖBRATOR feststellen, evtl. den Magneten ersetzen. (Den Widerstand des Magneten entnehmen Sie bitte der Wartungs-anweisung und Ersatzteilliste KÖBRATOR)
	Betrieb ohne Magnet	Elektrische Verbindung zwischen KÖBRATOR und RMA 107 unterbrochen **oder** Es ist kein Magnet am Geräteausgang angeschlossen	Magnet nach Anschlussbeispiel anschliessen.
	Steuerungsfehler	Hysterese zwischen Sollwert und Istwert am Magnetausgang zu groß	Gerät ist defekt und muss ausgetauscht werden.
	Unterspannung	Die Netzspannung war länger als 10ms unter 19V DC	Versorgungsspannung kontrollieren.
Versorgungsspannung liegt an, es erscheint jedoch keine Anzeige		Gerätesicherung defekt	Sicherung durch Fachpersonal ersetzen lassen (Siehe 6.3 Sicherungswechsel)
Der Ausgang **MAGNET** ist angesteuert, es ist jedoch keine Vibration am KÖBRATOR festzustellen		KÖBRATOR klemmt mechanisch **oder** Joch-Magnet Abstand im KÖBRATOR hat sich verändert	Gerät ausschalten und feststellen, ob der KÖBRATOR klemmt Das eingestellte Maß zwischen dem Joch und dem Magneten erfragen Sie bitte bei den Service-Technikern der Fertigungsabteilung Elektro in unserem Hause. Zentrale: +499761/9191-0 Elektro: +499761/9191-60

6.3 Sicherungswechsel

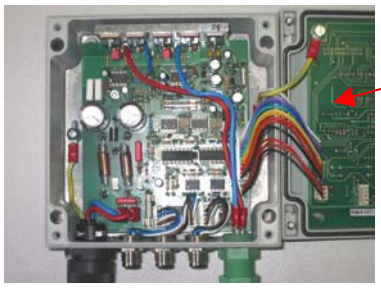
Beim Öffnen des Deckels liegen spannungsführende Teile frei.
Beim Schließen des Deckels können spannungsführende Leitungen eingequetscht werden.

Quetschgefahr beim Öffnen und Schließen des Deckels.

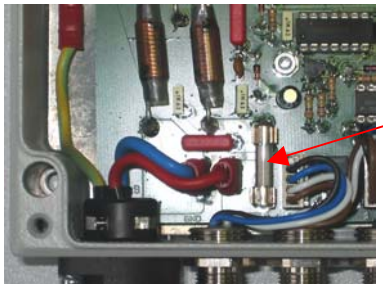
UNBEDINGT vor Öffnen des Deckels die RMA-POWER-BOX-107 von Spannung freischalten.

Schalten Sie die RMA-POWER-BOX 107 spannungslos und sichern Sie diese gegen wiedereinschalten.

Öffnen Sie die vier Befestigungsschrauben des Deckels wie abgebildet.



Deckel neben das Gehäuse legen.
ACHTUNG: keine Kabel abscheren.



Defekte Sicherungen herausnehmen und durch neue ersetzen. (I=16AT)
Deckel wieder schließen und Gerät in Betrieb nehmen.